

## TITLE OF THE INVENTION

### 内視鏡処置システム

This application claims benefit of Japanese Application No.2002-230464 filed Aug. 7. 2002, the contents of which are incorporated by this reference.

## BACKGROUND OF THE INVENTION

### 1. Field of the Invention

この発明は、内視鏡処置システム、詳しくは体腔内に導入された処置用挿入補助具に内視鏡及び処置具を挿通して生体組織を処置する内視鏡処置システムに関するものである。

### 2. Related Background Art

従来から、開腹することなく消化管等の癌を治療するために経口・経肛門から体腔内に挿入した内視鏡で癌に冒された粘膜層を切除する内視鏡粘膜切除手術が広く行われている。

また、近年においては、確実に癌組織を切除すると共に切除した病変部位の組織病理学診断を容易にするために、粘膜層や筋層等を含んだ全層の一括切除が試みられている。

しかしながら、従前の内視鏡による処置では消化管臓器の全層を切除することは技術的に困難であった。特に生体組織の目的部位を切除前後に消化管臓器の内腔と腹腔とが連通した状態にならないように消化管臓器を縫合することが困難であった。

このような消化管臓器の病変部位の切除に用いる内視鏡による縫合切除装置については、例えば特表平11-506943号・米国特許第6119913号・特開2000-37347号等の各公報に開示されている。

特表平11-506943号公報には、管腔臓器を留める（ステープルする）と共に患部を切除する機構を先端に有した外科手術装置が提案されている。この外科手術装置は、内視鏡が挿通する管路を有し、挿通した内視鏡の視野下で管腔

臓器の縫合切除を行っている。

また、米国特許第6119913号公報には、内視鏡に着脱自在に配設され、生体組織を縫合切除する内視鏡ステープラーが提案されている。

そして、特開2000-37347号公報には、略硬性な挿入補助手段と内視鏡及び硬性な処置具とを組み合わせ大腸、特に大腸下行脚において、内視鏡とステープラーとを組合せた処置システムが提案され、大腸組織を内視鏡に挿通した把持鉗子で把持・挙上しながら縫合切除するようになっている。

しかしながら、上記特表平11-506943号公報や米国特許第6119913号公報に提案されているように、内視鏡の視野下で病変部位を縫合切除する装置では、縫合切除装置の内部の空間に切除する組織を引込んで切除縫合するために切除可能な組織の大きさが縫合切除装置の形状により制限される課題がある。

また、上述の各公報による装置では、縫合切除装置より手前側に内視鏡が配設されているため、切除縫合装置に引込んだ組織が装置内で一杯になった場合、引込んだ組織によって内視鏡からの視野が塞がれてしまい、縫合する位置や切除する部位や患部を確認することが困難となる。

さらに、上記特表平11-506943号・米国特許第6119913号・特開2000-37347号等の公報に提案されている縫合切除装置は、比較的形狀が大型で内視鏡と共に体腔内へ挿入する際の挿入操作性の確保が考慮されていない。このために、大腸のような比較的長尺で屈曲した管腔臓器深部への挿入は困難であった。

## SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は、大腸深部への挿入性を確保しつつ、確実に目的とする患部を縫合切除し得る内視鏡処置システムを提供することにある。

簡略に説明すると、本発明の第1の発明は、第1の挿入具と、この第1の挿入具を内挿する第2の挿入具と、上記第1の挿入具もしくは上記第2の挿入具のいずれか一方に設けられ生体組織を観察する観察装置とを備えた内視鏡処置システムであって、上記第1の挿入具に設けられ、処置目的とする生体組織を把持する把持部材と湾曲により生体組織を持ち上げる持ち上げ部材とからなる把持持ち上

げ部材と、上記第２の挿入具に設けられ、上記第１の挿入具の把持持ち上げ部材で把持し持ち上げられた生体組織の位置や持ち上げ動作を制御する組織押さえ部材と、この組織押さえ部材で位置や持ち上げ動作制御された生体組織を結紮する結紮部材と、この結紮部材で結紮した部位と上記把持持ち上げ部材で把持された部位との間で生体組織を切除する切除部材とを具備したことを特徴とする。

また、本発明の第２の発明は、上記第１の発明の内視鏡処置システムを用いた内視鏡処置方法であって、生体管路の目的部位まで案内用の内視鏡を挿入し、該内視鏡に外挿して第２の挿入具を挿入し、該内視鏡と第１の挿入具を入れ替え、該第２の挿入具に設けられた側孔を通して生体組織を把持し、把持した生体組織を該第１の挿入具によって挙上し、挙上した生体組織を結紮部材で結紮し、結紮された生体組織と把持部の間を切除し、切除した生体組織を第１の挿入具ごと抜去し回収することを特徴とする。

そして、本発明の第３の発明は、第１の挿入具と、この第１の挿入具を内挿する第２の挿入具と、上記第１の挿入具もしくは上記第２の挿入具のいずれか一方に設けられ生体組織を観察する観察手段とを備えた内視鏡処置システムであって、上記第１の挿入具に設けられ、処置目的とする生体組織を把持する把持手段と湾曲により生体組織を持ち上げる持ち上げ手段とからなる把持持ち上げ手段と、上記第２の挿入具に設けられ、上記第１の挿入具の把持持ち上げ手段で把持し持ち上げられた生体組織の位置や持ち上げ動作を制御する組織押さえ手段と、この組織押さえ手段で位置や持ち上げ動作制御された生体組織を結紮する結紮手段と、この結紮手段で結紮した部位と上記把持持ち上げ手段で把持された部位との間で生体組織を切除する切除手段とを具備したことを特徴とする。

つまり、本発明の内視鏡処置システムは、目的部位を観察及び挙上等の操作を行う第１の挿入具と、主に結紮切除を行う第２の挿入具とから構成し、更に第１の挿入具の湾曲操作によって組織挙上を行うことで、内視鏡観察下において患部を処置すると共に、挙上する高さに応じて切除する組織の大きさを調整することが可能となる。また、第１挿入具と第２挿入具とからなる内視鏡処置システムにおいて、内視鏡処置手段を患部へ誘導する第３の挿入具を設けることで大腸深部への挿入操作性が確保される。

この発明のこれらの及び別の目的ならびに利益は次の詳細な説明からさらに明らかとなるであらう。

本発明によれば、大腸全長に渡っていかなる部位であっても確実に挿入することができ目的部位を内視鏡による観察下で全層を結紮切除することのできる内視鏡処置システムを提供することができる。

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡処置システムの全体構成を示す構成図、

図 2 は、図 1 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の先端部の斜視図、

図 3 は、図 1 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の先端部の軸方向に沿う断面図、

図 4 は、図 3 の 4－4 線に沿う断面図、

図 5 は、図 3 の 5－5 線に沿う断面図、

図 6 は、図 3 の 6－6 線に沿う断面図、

図 7 は、図 1 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の先端部の切除具及び結紮具の斜視図、

図 8 は、図 1 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の挙上操作を説明する図、

図 9 は、図 1 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の結紮操作を説明する図、

図 10 は、図 1 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の切除操作を説明する図、

図 11 は、図 1 に示す内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の他の形態の構成を示す斜視図、

図 12 は、本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡処置システムの全体構成を示す構成図、

図 13 は、図 12 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の先端部の内部構成図、

図 1 4 は、図 1 3 に示す処置用挿入補助具の先端部に設ける穿刺針の構成図、  
図 1 5 は、図 1 3 に示す処置用挿入補助具に用いる結紮ユニットの斜視図、  
図 1 6 は、図 1 3 に示す処置用挿入補助具の内視鏡挿通管路の軸方向に直交する面で切断した断面図、

図 1 7 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の大腸への挿入操作を説明する図、

図 1 8 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムの処置用挿入補助具の大腸への挿入操作を説明する図、

図 1 9 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の挿入操作を説明する図、

図 2 0 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の把持挙上操作を説明する図、

図 2 1 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムによる目的部位の結紮切除操作を説明する図、

図 2 2 は、図 1 2 に示す内視鏡処置システムによる結紮切除後の操作を説明する図、

図 2 3 は、図 1 3 に示す処置用挿入補助具の先端に設けられる切除用金属ループの斜視図、

図 2 4 は、図 1 3 に示す処置用挿入補助具の先端の切除用金属ループを含む内視鏡挿通管路の軸方向に直交する面で切断した断面図、

図 2 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡処置システムに用いるシステム挿入補助具の構成を示す平面図、

図 2 6 は、図 2 5 に示すシステム挿入補助具の手元シース部と把持部の断面図、

図 2 7 は、図 2 5 に示すシステム挿入補助具の先端側シース部と手元側シース部との接合部分の断面図、

図 2 8 は、図 2 5 に示す内視鏡処置システムによる大腸処置時の操作を説明する図、

図 2 9 は、図 2 5 に示す内視鏡処置システムによる大腸処置時の操作を説明する図、

図 3 0 は、本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡処置システムに用いるシステム挿入補助具の構成を示す平面図、

図 3 1 は、図 3 0 に示すシステム挿入補助具の先端側の断面図、

図 3 2 は、図 3 0 に示すシステム挿入補助具に設けられる内視鏡固定部材の断面図、

図 3 3 は、図 3 0 に示す内視鏡処置システムによる大腸処置時の操作を説明する図、

図 3 4 は、図 3 0 に示す内視鏡処置システムによる大腸の目的部位への挿入操作を説明する図、

図 3 5 は、図 3 0 に示すシステム挿入補助具の他の形態の構成を示す平面図、

図 3 6 は、本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の構成を示す斜視図、

図 3 7 は、図 3 6 に示す処置用挿入補助具を内視鏡に外挿させた操作状態を示す斜視図、

図 3 8 は、図 3 6 に示す処置用挿入補助具の変形例の構成を示す斜視図、

図 3 9 は、図 3 8 に示す処置用挿入補助具の鉗子起上台の断面図、

図 4 0 は、図 3 6 に示す処置用挿入補助具の他の変形例の構成を示す斜視図、

図 4 1 は、本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の構成を示す斜視図、

図 4 2 は、図 4 1 に示す処置用挿入補助具の操作時の状態を示す斜視図、

図 4 3 は、図 4 1 に示す処置用挿入補助具の変形例の構成を示す斜視図、

図 4 4 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の第 1 の他の変形例の構成を示す斜視図、

図 4 5 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の第 2 の他の変形例の構成を示す斜視図、

図 4 6 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の先端部分の他の変形例の構成を示す斜視図、

図 4 7 は、図 4 6 に示す処置用挿入補助具における側孔部分の断面図、

図 4 8 は、図 4 6 に示す処置用挿入補助具において目的部位を挙上した状態を

示す断面図、

図 4 9 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる側視内視鏡の挿入部先端を説明する図、

図 5 0 は、図 4 9 に示す側視内視鏡の把持鉗子の起上操作を説明する図、

図 5 1 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の別の変形例であって、切除具の構成を示す斜視図、

図 5 2 は、図 5 1 に示す切除具の構成を示す断面図、

図 5 3 は、図 5 1 に示す処置用挿入補助具の応用例を示す断面図、

図 5 4 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具のさらに別の変形例の構成を示す斜視図、

図 5 5 は、図 5 4 に示す処置用挿入補助具の構成を示す断面図、

図 5 6 は、図 5 4 に示す処置用挿入補助具による目的部位の結紮切除操作を説明する図、

図 5 7 は、本発明に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具のその他の応用例の構成を示す断面図、

図 5 8 は、図 5 7 に示す処置用挿入補助具による大腸の結紮切除状態を説明する図、  
である。

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

まず、図 1 ～図 1 0 を用いて本発明の内視鏡処置システムの第 1 の実施形態を説明する。

本発明の第 1 の実施形態の内視鏡処置システム 1 は、図 1 に示すように、第 1 の挿入具である内視鏡 2 と、第 2 の挿入具である処置用挿入補助具 3 とからなっている。内視鏡 2 は、挿入部 2 a と、この挿入部 2 a の基端に設けられた操作部 2 b と、挿入部 2 a の先端に設けられた先端部 2 c とからなっている。挿入部 2 a は、屈曲可能な可撓性を有し、内部には、複数の操作ワイヤ、制御信号用ケーブル、ライトガイドケーブル、送水吸水または送気吸気用チューブ及び各種プローブ用チャンネル等が設けられている。操作部 2 b は、上記挿入部 2 a に設けら

れた操作ワイヤを操作する操作ノブ及び制御信号用ケーブル、ライトガイドケーブル、送水吸水また送気吸気チューブ等を制御信号源、照明光源、ポンプ等に接続するための機能と、鉗子チャンネル挿通口等が設けられている。先端部 2 c は、上記操作ワイヤの操作により上下左右に湾曲する湾曲部と、先端から照明光投射し、その投射された照明光で照明された被写体を撮像する電子撮像素子と、送水吸水また送気吸気用チューブや鉗子用開口等が設けられている。

この内視鏡 2 の操作部 2 b に設けられた鉗子チャンネル挿通口から把持部材であり把持手段である把持鉗子 4 が挿通され、その把持鉗子 4 の先端に設けられた先端把持部 4 a は、上記挿入部 2 a の先端部 2 c から体腔内へと突出されるようになっている。

なお、内視鏡 2 の先端部 2 c には、鉗子チャンネルに挿通した先端把持部 4 a の突出方向を偏向させるための図示していない鉗子起上台が設けられ、この鉗子起上台は、操作部 2 b に設けられた図示しない鉗子起上ノブにより操作される。また、内視鏡 2 の視野方向は、内視鏡 2 の長軸方向から直角もしくは略後方に向いている側視内視鏡である。

処置用挿入補助具 3 は、シース部 7 ・把持部 8 ・結紮切除用操作部 9 からなり、把持部 8 からシース部 7 には、上記内視鏡 2 の挿入部 2 a が挿通される挿通管路を有している。

この処置具用挿入補助具 3 のシース部 7 の先端には、上記内視鏡 2 の挿入部 2 a の先端部 2 c が突出されるスリット 6 と、結紮切除部 5 が設けられている。また、処置用挿入補助具 3 の把持部 8 には結紮切除用操作部 9 が設けられている。この結紮切除用操作部 9 は、上記結紮切除部 5 に設けられる後述する切除具（カッター）17 と結紮具 18（図 3 参照）を駆動する切除具押出しワイヤ 20 と結紮具押出しワイヤ 21（図 5 参照）を挿通する接続チューブ 24 a ・ 24 b と、上記切除具押出しワイヤ 20 と結紮具押出しワイヤ 21 の手元側に設けられたシリンドラ 25 a ・ 25 b 及びピストン 26 a ・ 26 b 等によって構成されている。なお、シリンドラ 25 a ・ 25 b とピストン 26 a ・ 26 b は水・気密性を有している。

また、この処置用挿入補助具 3 のシース部 7 は、内視鏡 2 の挿入部 2 a の屈曲



に自在に追従する可撓性を有し、例えばポリウレタン、塩化ビニル、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、フッ素樹脂(多孔性)、その他各種熱可塑性エラストマー等の比較的柔軟な樹脂材料で形成され、略大腸と同じ長さ、好ましくは600mm以上で1700mm程度の長さを有している。また、処置用挿入補助具3は、内視鏡2を挿通した時に気密を保つ図示しない弁を把持部8に有している。

上記処置用挿入補助具3のシース部7の先端側の結紮切除部5とスリット6の構成について図2～図6を用いて説明する。

シース部7の先端には、シース部7の軸方向における略上半部にスリット6が設けられている。このスリット6は、上記処置用挿入補助具3の把持部8から挿入された前述の内視鏡2の挿入部2aの先端部2cが突出するように設けられている。

また、このシース部7の先端には、上記スリット6に相対する側面、つまりシース部7の軸方向における略下半部に開口する側孔10と、この側孔10の先端側に設けた針受部11と、この側孔10の手元側に設けられた結紮切除具収納部12が設けられている。

この結紮切除具収納部12は、上記側孔10に面した側面に、複数の開口からなる結紮具収納孔13と、この結紮具収納孔13の複数の開口の幅と略同幅もしくは幅広な開口を有する切除具収納孔14が設けられている(図4参照)。この切除具収納孔14は、上記結紮具収納孔13よりもスリット6側に設けられている。尚、切除具収納孔14と結紮具収納孔13との間は、1～5mm程度の寸法で離れていることが望ましい。

上記切除具収納孔14には、図3に示すように切除手段であり切除部材である切除具17が摺動自在に収納されている。上記切除具17には、図5に示すように切除具押しワイヤ20の先端が接続されている。

上記結紮具収納孔13の複数の開口のそれぞれには、結紮手段であり結紮部材である結紮具18が収納され、かつこの複数の開口に収納された結紮具18それぞれを押し出すように先端側が複数に分割された略板状の結紮具押し部材19

が内蔵され、その結紮具押出し部材 19 の手元側に、結紮具押出しワイヤ 21 の先端が接続されている（図 5・図 7 参照）。

上記切除具押し出しワイヤ 20 と結紮具押出しワイヤ 21 は、上記シース部 7 の軸方向の内壁に設けられた切除具押し出しワイヤ用ルーメン 22 と結紮具押し出しワイヤ用ルーメン 23 に内挿配置（図 6 参照）されて、上記把持部 8 から接続チューブ 24 a・24 b を介して、結紮切除用操作部 9 のシリンダ 25 a・25 b の内部でピストン 26 a・26 b にそれぞれ接続されている。なお、上記シリンダ 25 a・25 b とピストン 26 a・26 b は水・気密性を有している。

上記針受部 11 の側孔 10 に面した側面には、上記切除具収納孔 14 及び結紮具収納孔 13 にそれぞれ相対する位置に切除具受溝 15 及び針受溝 16 が設けられている。

また、上記結紮具 18 は、図 7 に示すように、略 U 字形状に形成されたステープルである。そして、上記ピストン 26 b が押し込まれると、このピストン 26 b に接続される結紮具押し出しワイヤ 21 を介して結紮具押し出し部材 19 が押し出され、この結紮具押し出し部材 19 は結紮具 18 を上記結紮具収納孔 13 から押し出すようになっている。これによって、当該結紮具 18 は側孔 10 に位置する目的部位を穿刺して、その先端が上記針受部 11 によって折り曲げられるようになっている。

さらに、上記切除具 17 は、先端に目的部位を切除する切除刃を有して形成されている。そして、上記ピストン 26 a が押し込まれると、このピストン 26 a に接続された切除具押し出しワイヤ 20 を介して当該切除具 17 が切除具収納孔 14 から押し出され、上記側孔 10 に位置する目的部位を切除するようになっている。

つまり、ピストン 26 a・26 b を最も引き出した状態では、切除具 17、結紮具押し出し部材 19 及び結紮具 18 は、切除具収納孔 14 及び結紮具収納孔 13 内に収納されるが、ピストン 26 a を押込むと切除具 17 の先端で側孔 10 に収納された目的部位を切除して切除具受溝 15 に突き当たり、またピストン 26 b を押込むと結紮具押し出し部材 19 によって結紮具 18 の先端は、側孔 5 に収納されている目的部位である生体組織を穿刺して針受け溝 16 に突き当たる。なお、針受溝 16 と突出状態の結紮具押し出し部材 19 との間は、結紮される生体組織の厚

みより若干狭い隙間を残した形状寸法で形成され、結紮具押出し部材 19 の先端と針受溝 16 との間に形成される隙間は、大腸の厚さの略倍程度、望ましくは 1 ～ 5 mm 程度である。

また、上記側孔 10 と相対する位置にあるスリット 6 は、内視鏡 2 の挿入部 2 a の先端部 2 c が摺動自在に挿通可能な幅を有し、その基端側は側孔 10 より手元側であり、側孔 10 の中心部から内視鏡 2 の湾曲部分の長さに略等しい位置に設けられる。望ましくは、内視鏡 2 の鉗子挿通管路から先端把持部 4 a を突出させ、鉗子起上台で先端把持部 4 a の突出方向を最大限に偏向させると共に内視鏡 2 の湾曲部を略直線化し、突出した先端把持部 4 a の先端が側孔 10 の略中心部に来るように内視鏡 2 を位置させた時に内視鏡 2 の湾曲部手元側位置にスリット 6 の基端側があるのが良い。またスリットの幅は、内視鏡 2 の挿入部 2 a の外径または処置用挿入補助具 3 の略内径程度迄であり、本実施形態では処置用挿入補助具 3 の内径と略同じ幅、図 2 ～ 4 においては紙面に対して垂直な面で約半分に分割した程度である。

結紮具 18 は、細いワイヤ状の金属部材からなる略 U 字型に形成されたもので、結紮具押込み部材 19 を押込んだ際、結紮具 18 の足部分は針受溝 16 に当接すると共に内側に折れ曲り、略口字の形状となるようになっている。

このような内視鏡処置システムを用いて大腸等の目的部位の処置動作について図 8 ・図 9 ・図 10 を用いて説明する。

最初に、図示しない大腸内視鏡に処置用挿入補助具 3 を外挿した後、大腸内視鏡をまず大腸の目的部位まで挿入する。続いて大腸内視鏡の挿入部に沿わせて処置用挿入補助具 3 を目的部位まで挿入する。この大腸内視鏡に沿わせて処置用挿入補助具 3 が目的部位まで挿入されると、上記大腸内視鏡を処置用挿入補助具 3 から抜去させる。この大腸内視鏡が抜去された処置用挿入補助具 3 に内視鏡 2 を挿入する。このように大腸の目的患部まで挿入した処置用挿入補助具 3 に内視鏡 2 を挿入した状態で、内視鏡 2 の視野下で処置用挿入補助具 3 の側孔 10 を目的部位へ位置合わせする。この処置用挿入補助具 3 の側孔 10 に目的部位の位置合わせがなされると、側孔 10 を通して先端把持部 4 a を操作して大腸 27 を把持挙上する。この挙上動作は、内視鏡 2 の湾曲部を湾曲させることにより行う。つ

まり内視鏡２の湾曲部は、先端把持部４aにより把持された状態の生体組織である大腸２７を持ち上げる持ち上げ手段であり持ち上げ部としての役目をしている（図８参照）。

この側孔１０に位置する目的部位の大腸を先端把持部４aで把持挙上した状態で、ピストン２６aを押込むと、このピストン２６aの押し込みに応じて、結紮具押出しワイヤ２１の先端に接続されている結紮具押出部材１９も押し出されると共に、この結紮具押出部材１９によって結紮具１８が大腸２７の目的部位の近傍に押し出される。これにより、結紮具１８のＵ字状の足の部分は、大腸２７の全層に穿通すると共に、針受溝１６に突き当たり内側に折り曲げられて、全体形状が口字型となり、大腸２７を全層に渡って結紮する（図９参照）。したがって、結紮具押出部材１９は、先端把持部４aにより把持された生体組織の位置や持ち上げ動作を制御する組織押さえ手段であり組織押さえ部材の役目をしている。

上記結紮具１８で、側孔１０から内視鏡２で把持挙上した大腸２７を結紮した後、ピストン２６bを押し込み、このピストン２６bの押し込みに応じて、切除具押出しワイヤ２０の先端に接続されている切除具１７が押し出される。この切除具１７の押出によって上記結紮具１８で結紮された位置近傍の大腸２７を全層に渡って切除する（図１０参照）。

すなわち、内視鏡２の視野下において、処置用挿入補助具３の先端の側孔１０から大腸２７の目的部位を中心として先端把持部４aで把持挙上させた状態で、その把持挙上された大腸を全層に渡って結紮具１８で結紮し、この結紮された状態の大腸２７を切除具１７で切断切除する。

このように、内視鏡下で目的患部を確認しながら把持挙上し、その把持挙上させた目的部位の周囲を全層に渡って結紮具１８で結紮した後に、切除具１７でその結紮された近傍から目的部位を切除するために、穿孔等を引き起こすことがなくなり、確実に目的部位及びその周囲にマージンを保ちながら切除することができる。さらに、処置用挿入補助具３の先端にスリット６を設けたことで、内視鏡２の先端部２cの起上範囲が拡大でき処置用挿入補助具３の外径を太径とすることなく広い視野下に結紮切除が行えると共に、切除する生体組織の範囲も把持鉗子による把持挙上の大きさを調整することで略任意に調整可能である。

なお、この第１の実施形態の内視鏡２は、側視内視鏡を用いた例を説明したが、側視内視鏡に代えて斜視内視鏡を用いても良く、側視内視鏡や斜視内視鏡のモニタ画像上側を内視鏡先端部側にすることで、術者が常に患部を見下ろしながら処置を行うシステムとしても良い。

また、内視鏡２の先端部２ｃは、図１１に示す他の形態のように、２つ以上の湾曲部２７０ａ・２７０ｂを互いに独立湾曲操作が行える内視鏡２７０を用いることで大腸組織を挙上動作の範囲の拡大が可能となる。

次に、本発明の第２の実施形態である内視鏡処置システム３１について、図１２～図２４を用いて説明する。

この第２の実施形態の内視鏡処置システム３１は、図１２に示すように、第１の挿入具である内視鏡２と、この内視鏡２を挿通する第２の挿入具である処置用挿入補助具３２と、この処置用挿入補助具３２を挿通させ、内視鏡２及び処置用挿入補助具３２を生体管路の目的部位に到達させるための第３の挿入具であるシステム挿入補助具３３とからなっている。

内視鏡２は、挿入部２ａと、この挿入部２ａの基端に設けられた操作部２ｂと、挿入部２ａの先端に設けられた先端部２ｃとからなっている。挿入部２ａは、屈曲可能な可撓性を有し、内部には、複数の操作ワイヤ、制御信号用ケーブル、ライトガイドケーブル、送水吸水または送気吸気用チューブ及び各種プローブ用チャンネル等が設けられている。操作部２ｂは、上記挿入部２ａに設けられた操作ワイヤを操作する操作ノブ及び制御信号用ケーブル、ライトガイドケーブル、送水吸水また送気吸気チューブ等を制御信号源、照明光源、ポンプ等に接続するための機能と、鉗子チャンネル挿通口等が設けられている。先端部２ｃは、上記操作ワイヤの操作により上下左右に湾曲する湾曲部と、先端から照明光投射し、その投射された照明光で照明された被写体を撮像する電子撮像素子と、送水吸水また送気吸気用チューブや鉗子用開口等が設けられている。

この内視鏡２の操作部２ｂに設けられた鉗子チャンネル挿通口から把持鉗子４が挿通され、その把持鉗子４の先端に設けられた先端把持部４ａは、上記挿入部２ａの先端部２ｃから体腔内へと突出されるようになっている。

なお、内視鏡２の先端部２ｃには、鉗子チャンネルを挿通した先端把持部４ａ

の突出方向を偏向させるための図示していない鉗子起上台が設けられ、この鉗子起上台は、操作部 2 b に設けられた図示しない鉗子起上ノブにより操作される。また、内視鏡 2 の視野方向は、内視鏡 2 の長軸方向から直角もしくは略後方に向いている側視内視鏡である。

処置用挿入補助具 3 2 は、シース部 4 2、把持部 4 3、シース部 4 2 の先端に設けられた上記内視鏡 2 の先端部 2 c 及びこの先端部 2 c から突出する先端把持部 4 a が位置するスリット 4 4 と、このスリット 4 4 に相対する位置に設けられた側孔 4 5 とからなっている。さらに、処置用挿入補助具 3 2 には、図示していないが、前記内視鏡 2 が把持部 4 3 からシース部 4 2 に掛けて挿通させるための挿通管路と、後述する針スライダユニット 3 5 と切除具ユニット 3 6 によって操作される穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b と切除具用金属ループワイヤ 5 5 (図 1 3 参照) とを挿通する挿通管路を有している。

システム挿入補助具 3 3 は、シース部 4 0 と把持部 4 1 とからなり、把持部 4 1 からシース部 4 0 に対して、前記処置用挿入補助具 3 2 が挿通されるシステム挿通管路 4 6 が設けられている。

上記処置用挿入補助具 3 2 のシース部 4 2 と、上記システム挿入補助具 3 3 のシース部 4 0 は、上記内視鏡 2 の挿入部 2 a の屈曲に自在に追従する可撓性を有し、例えばポリウレタン、塩化ビニル、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、フッ素樹脂(多孔性)、その他各種熱可塑性エラストマー等の比較的柔軟な樹脂材料で形成され、略大腸と同じ長さ、好ましくは 600 mm 以上で 1700 mm 程度の長さを有している。

また、システム挿入補助具 3 3 の把持部 4 1 には、内視鏡 2 を挿通した処置用挿入補助具 3 2 を挿通した際に気密を保つために図示しない弁を有している。

上記処置用挿入補助具 3 2 の把持部 4 3 には、後述する穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b (図 1 3 参照) を操作する針スライダユニット 3 5 と切除具ユニット 3 6 が接続されている。

この針スライダユニット 3 5 は、上記処置用挿入補助具 3 2 に設けられた 2 つの穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b が挿通される針導入チューブ 3 9 a ・ 3 9 b と、この

針導入チューブ 39 a・39 b の基端が接続固定された針スライダー 35 a・35 b と、この針スライダー 35 a・35 b に挿入されると共に上記穿刺針 49 a・49 b が収納される針シース 61 a・61 b と、この針シース 61 a・61 b の基端に設けられた穿刺針押出ストッパー 47 a・47 b と、この穿刺針押出ストッパー 47 a・47 b から針シース 61 a・61 b と針スライダー 35 a・35 b と針導入チューブ 39 a・39 b 及び穿刺針 49 a・49 b とを介して結紮用の針を押出操作するプッシャーワイヤストッパー 48 a・48 b（後述する）からなっている。

つまり、針シース 61 a・61 b を押し出すことにより穿刺針 49 a・49 b が押し出されると共に、プッシャーワイヤストッパー 48 a・48 b を押出操作すると穿刺針 49 a・49 b に設けた結紮用の針が押し出されるようになっている。

上記切除具ユニット 36 は、上記処置用挿入補助具 42 の先端に設けられた切除用金属ループワイヤー 55（図 13 参照）が挿通される切除具導入チューブ 37 と、この切除具導入チューブ 37 の基端が接続されたストッパー 37 a と、上記切除用金属ループワイヤー 55 の基端が接続されたハンドル 38 からなっている。

つまり、ハンドル 38 を引き出し操作を行うと切除用金属ループワイヤー 55 を引き込み目的部位を挟持するようになっている。

上記処置用挿入補助具 32 のシース部 42 の先端には、シース部 42 の軸方向の略上半部にスリット 44 が設けられている。このスリット 44 は、上記処置用挿入補助具 32 の把持部 43 から挿入された前述の内視鏡 2 の挿入部 2 a の先端部 2 c が突出するように設けられており、かつこのスリット 44 には、図示していない鉗子起上台が設けられている。

また、このシース部 42 の先端には、上記スリット 44 に相対する側面、つまりシース部 42 の軸方向の略下半部に開口する側孔 45 が設けられている。

この穿刺針 49 a・49 b と切除用金属ループワイヤー 55 を有する上記処置用挿入補助具 32 のシース部 42 の先端部分の構成について図 13～図 16 を用いて説明する。

上記処置用挿入補助具 3 2 のシース部 4 2 内部には、内視鏡挿通管路 5 6 と、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b と、切除具挿通管路 5 3 とがシース部 4 2 と一体に成形されている。この内視鏡挿通管路 5 6、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b 及び切除具挿通管路 5 3 は、図 1 6 に示すようにお互いに隔壁 6 7 で隔てられている。また、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b は、略平行に形成されており、切除具挿通管路 5 3 の中心軸は、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b の略中間に位置する用に形成されている。

なお、上記内視鏡挿通管路 5 6、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b 及び切除具挿通管路 5 3 を有するシース部 4 2 の生成は、内視鏡挿通管路 5 6、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b 及び切除具挿通管路 5 3 を有する長尺なシース部材を生成し、その長尺なシース部材を所定の長さに切断してシース部 4 2 とし、その所定の長さに切断生成されたシース部 4 2 の先端から所定の長さの長軸方向に内視鏡挿通管路 5 6 を切除してスリット 4 4 を形成し、シース部 4 2 の先端から穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b 及び切除具挿通管路 5 3 の隔壁 6 7 の一部を所定の長さ長軸方向に切除し、さらに上記隔壁 6 7 を切除した部分で、かつ上記スリット 4 4 に相対する位置に側孔 4 5 を穿設することで生成できる。

この時、切除具挿通管路 5 3 の端部は、シース部 4 2 の先端側とし、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b は同位置で、上記切除具挿通管路 5 3 の位置によりも手元側となるように形成する。

切除具挿通管路 5 3 の先端からシース部 4 2 の先端までの間には、側孔 4 5 が設けられ、側孔 4 5 の中心軸は 2 つの穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b の間の略中心に位置すると共に、その側孔 4 5 の幅は少なくとも 2 つの穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b の間隔よりも広く、側孔 4 5 の側縁は 2 つの穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b の外側に位置するように形成されている。

上記穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b は、略平行であって、穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b の内径は、穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b が摺動自在に挿着されると共に、その穿刺針挿通管路 5 1 a ・ 5 1 b に挿着された穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b の針先間隔が 2 ～ 2 0 mm の範囲で一定となるように形成されている。

上記穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b の長軸方向には、スリット 5 0 a ・ 5 0 b が設けら



れており、上記穿刺針挿通管路51a・51bには、上記穿刺針49a・49bのスリット50a・50bの基端側と略一致する位置に基端を有するスリット52a・52bが形成されている。

上記穿刺針49a・49bの詳細構成を図14を用いて説明する。なお、穿刺針49a・49bは共に同じ構成であるために、穿刺針49aを例に説明する。穿刺針49aは、中空の円筒部材で形成された針シース61aと、この針シース61aの先端部分を先鋭に形成された針部62aと、この針部62aから針シース61aの長軸方向に所定の長さに穿設されたスリット50aが設けられている。

この穿刺針49aの針シース61aには、略棒状の突出部材59aが摺動自在に挿着され、この突出部材59aの基端には、ステンレス部材等の金属線材で形成されるプッシャーワイヤー60aが接続されている。そして、この突出部材59aとプッシャーワイヤ60aとによって結紮ユニットプッシャ63aが形成されている。

プッシャーワイヤー60aの基端は、上述の針スライダーユニット35のプッシャワイヤストッパー48a・48bに接続されている。

また、針スライダーユニット35のプッシャワイヤストッパー48a・48bを引き出し操作して、プッシャーワイヤ60a、60bと突出部材59a・59bとを穿刺針49a・49bの手元側に引き出した際に、穿刺針49a・49bのスリット50a・50bには、結紮ユニット64が図13に示すように装着される。

結紮ユニット64は、図15に示すように全体形状がH形状で、略円筒状の2つのTバー65a・65bと、このTバー65a・65bの略中央部に接続するTバーシース66とからなっている。このTバーシース66は、Tバー65a・65bよりも細径であり、結紮する大腸の略4層分の長さを有している。Tバー65aと65bの長さは略全層分で、長さは5～15mm程度であって、望ましくは10mm程度である。

この結紮ユニット64は、例えばポリウレタン、塩化ビニル、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、フッ素樹脂（多孔

性)、その他各種熱可塑性エラストマー等の比較的柔軟な樹脂材料で形成される。

したがって、穿刺針49aは、結紮ユニット64のTバー65a(図13参照)と結紮ユニットプッシャー63a(図14参照)とを摺動自在に内挿し、かつ針部材62aから手元側に向けて連通して形成される結紮ユニット挿通管路68aを有して形成されている。

針部材62aの先端側からTバー65aを装填した際には、Tバーシース66がスリット50aの溝方向に向けて摺動自在に配置される。つまり、スリット50aは、Tバー65a及び突出部材59aが挿通不可能な幅に形成され、スリット50aの長さはTバー65aとTバーシース66の接続部がスリット50aの基端側に位置した際に、Tバー65aの一端が穿刺針49aの先端から露出しない長さに設定されている。そして、穿刺針49aを完全に突出した際には、側孔45の先端側より先に穿刺針49aの先端は位置するが、スリット50aの基端側は穿刺した大腸組織の厚さと略同じ程度の位置にする。

穿刺針49aの針部材の材質は、ステンレス、ニチノール等の金属パイプで形成し、先端は体腔内組織を穿刺可能なように針先を有しており、内径は0.5～1.5mm程度、外径は0.7～2.0mm程度である。

針シース61aは、例えばフッ素樹脂、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、各種熱可塑性エラストマーなどの樹脂性チューブや金属コイルで形成。座屈し難くするため金属コイルの外側に樹脂性チューブを被せたり、金属メッシュ入りの樹脂性チューブでもよい。

なお、図13は、穿刺針49a・49bと結紮ユニット64を処置用挿入補助具32にセットした状態を示しており、結紮ユニット64のTバー65a・65bはそれぞれ穿刺針49a・49bのスリット50a・50bに内挿されると共に、穿刺針49a・49bがそれぞれ穿刺針管路51a・51bに内挿されている。この時、Tバーシース66は、スリット50a・50b及び52a・52bを挿通している。

また、図13では、穿刺針49a・49bの先端が穿刺針管路51a・51bより突出した状態を示しているが、実際はスリット52a・52bの基端部側がもっと手前に形成され、穿刺針49a・49bの先端が穿刺針管路51a・51

b 内に内挿されていることが望ましい。

針シース 6 1 a ・ 6 1 b の基端側は、把持部 4 3 に接続された針導入チューブ 3 9 a ・ 3 9 b 及び針スライダー 3 5 a ・ 3 5 b に内挿されて穿刺針押出ストッパー 4 7 a ・ 4 7 b に接続されている。針スライダー 3 5 a ・ 3 5 b には、針シース 6 1 a ・ 6 1 b を挿通した時に管路内を気密にする図示しない弁を有する。また、針シース 6 1 a ・ 6 1 b と穿刺針押出ストッパー 4 7 a ・ 4 7 b は、プッシャーワイヤー 6 0 a ・ 6 0 b を挿通すると共にシース内腔を気密にする弁を有し、かつプッシャーワイヤー 6 0 a ・ 6 0 b はプッシャーワイヤストッパー 4 8 a ・ 4 8 b に接続されている。

針スライダー 3 5 a ・ 3 5 b から針シース 6 1 a ・ 6 1 b を完全に引き出した際に、穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b の先端は、穿刺針管路 5 1 a ・ 5 1 b の先端より基端側に位置し、針シース 6 1 a ・ 6 1 b を針スライダー 3 5 a ・ 3 5 b に完全に押込んだ時、穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b 先端は、側孔 4 5 の先端側を越えた位置に達する。その時、側孔 4 5 の先端側からの突出長が 1 0 mm 以上あると側孔 4 5 内に引込んだ大腸を穿通し易く、望ましくは 2 0 mm 程度が良い。

図 1 3 において、シース 5 4 は、切除具管路 5 3 より略突出した状態であり、金属ループワイヤー 5 5 はシース 5 4 より突出すると共に、側孔 4 5 の周囲を囲うように配置されている。シース 5 4 は、切除具挿通管路 5 3 と切除具導入チューブ 3 7 を介してストッパー 3 7 a に接続されている。金属ループワイヤ 5 5 の基端は、ストッパー 3 7 a を介してハンドル 3 8 に接続されている。なお、ストッパー 3 7 a とループワイヤ 5 5 は気密に保持されている。また、ハンドル 3 8 には、図示していない高周波電源装置が接続されている。

このような構成の第 2 の実施形態の内視鏡処置システムを用いて大腸の全層切除処置の操作について図 1 7 ～図 2 2 を用いて説明する。

大腸内視鏡 7 1 に上記システム挿入補助具 3 3 を外挿させて、大腸 7 2 の目的部位である、例えば盲腸 7 0 の近傍まで挿入する（図 1 7 参照）。ここで、システム挿入補助具 3 3 から大腸内視鏡 7 1 を抜去する。そして、大腸内視鏡 7 1 の代わりにシステム挿入補助具 3 3 には、処置用挿入補助具 3 2 を外挿した内視鏡 2 を挿入する（図 1 8 参照）。

このようにして、大腸 7 2 の目的部位である盲腸 7 0 の近傍まで挿入したシステム挿入補助具 3 3 に対して処置用挿入補助具 3 2 を外挿した内視鏡 2 を挿入した後、処置用挿入補助具 3 2 のシース部 4 2 の側孔 4 5 を介して観察し得る目的部位を内視鏡 2（の先端部 2 c に設けられる観察手段であり観察装置。この観察装置は電子撮像素子等によって構成される。）を用いて観察し、かつ目的部位の中心が側孔 4 5 の中心と一致するように処置用挿入補助具 3 2 のシース部 4 2 の挿入位置調整を行う（図 1 9 参照）。

処置用挿入補助具 3 2 のシース部 4 2 の側孔 4 5 から大腸 7 2 の目的部位が観察可能となると、内視鏡 2 に挿通した把持鉗子 4 の先端把持部 4 a を側孔 4 5 へと突出させて大腸 7 2 の目的部位を把持させると共に、挿入部 2 a の先端部 2 c を起上操作させて、大腸 7 2 の目的部位を側孔 4 5 を介して挙上させる。この先端把持部 4 a で把持されて、先端部 2 c の起上操作で側孔 4 5 から挙上された大腸 7 2 は、上記側孔 4 5 の周囲に配置されているループワイヤー 5 5 のループを絞り大腸 7 2 を絞扼する。このループワイヤー 5 5 で大腸 7 2 を絞扼した状態で針スライダー 3 5 a ・ 3 5 b に針シース 6 1 a ・ 6 1 b（図 1 2 参照）を押込み、穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b を大腸 7 2 の全層に穿通させる（図 2 0 参照）。

次に、プッシャワイヤストッパー 4 8 a ・ 4 8 b によりプッシャーワイヤー 6 0 a ・ 6 0 b を押込むと、結紮ユニットプッシャー 6 3 a ・ 6 3 b により結紮具ユニット 6 4 が穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b から押出されて大腸 7 2 の全層を T バー 6 5 a ・ 6 5 b と T バーシース 6 6 に挟まれる形で結紮される（図 2 1 参照）。

このようにして、結紮具ユニット 6 4 で大腸 7 2 を結紮後に、上記穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b を大腸 7 2 から引き抜き、ループワイヤー 5 5 をさらに引絞りながら高周波電流を金属ループワイヤー 5 5 に通電することで大腸 7 2 を切除し、その大腸 7 2 の切除後に金属ループワイヤ 5 5 と穿刺針 4 9 a ・ 4 9 b を抜き去ると大腸 7 2 は、切除部分で結紮具ユニット 6 4 で結紮された状態となる（図 2 2 参照）。

この第 2 の実施形態である内視鏡処置システム 3 1 を用いると大腸深部への確実な処置用挿入補助具と内視鏡を挿入することができる。また、前述の第 1 の実施形態の内視鏡処置システム 1 で用いたステープラー形式の結紮具 1 8 は、治療

後に回収出来ないが、この第2の実施形態に用いた形式の結紮具64は、Tバー65a・65bを繋ぐシース部65を切ることで結紮具64の取り外し回収が可能となる。

なお、処置用挿入補助具32のシース部42の先端に設けられた側孔45の周囲に配置する金属ループワイヤー55は、側孔45の周囲を囲む形に着脱自在に固定することで、確実に挙上した大腸の根本側を絞り込むことができる。この金属ループワイヤー55のループ部が固定されていないと、挙上された大腸によってループ部が押し上げられてしまい、持上げられた大腸の根本にループを掛けることが難しくなる。

そこで図23・図24に示すように、シース部42の長軸方向で、側孔45と略平行で、かつ側孔45と略同じ長さの金属ワイヤー固定部73a・73bをシース部42の内面に一体に形成するようにしてもよい。

この金属ワイヤー固定部73a・73bは、金属ループワイヤー55の外径とほぼ同等な内径と、金属ループワイヤー55の外径より略細い幅のスリット74a・74bからなっている。また、この金属ワイヤー固定部73a・73bは、穿刺針管路51a・51bよりもスリット44の側に寸法しだけ寄った位置に配設される。

この金属ワイヤー固定部73a・73bに金属ループワイヤー55のループ部を嵌合・固定し、大腸72を内視鏡2により側孔45から挙上すると、金属ワイヤー固定部73a・73bに固定された金属ループワイヤー55は、挙上された大腸72の根本側に位置する。この挙上された大腸72の根本部分に穿刺針を大腸の全層に穿通してから金属ループワイヤー55を絞扼すると、金属ワイヤー固定部73a・73bからループ部が離脱して、挙上した大腸72の組織の根本部分の穿刺針から寸法しだけ離れた位置で大腸を絞扼できる。

このように、結紮手段である穿刺針と切除手段である金属ループワイヤーの位置関係を一定に保ち、目的部位を切除する際に確実にマージンを持って切除することが可能となる。なお、この金属ワイヤーの固定方法は、内視鏡の把持鉗子で挙上した生体組織をしかるべき位置で絞扼するように一時的に固定できれば良く上述した方法に限られるものではない。

次に、本発明の第３の実施形態である内視鏡処置システムを図２５～図２９を用いて説明する。

この内視鏡処置システムの第３実施形態において、内視鏡に外挿するシステム挿入補助具８０は、図２５に示すように先端側シース部８１と、手元側シース部８２と、この手元側シース部８２の基端部に設けられた把持部８３とからなり、先端側シース部８１と手元側シース部８２は繫部材８４を介して接合され、把持部８３には硬度可変ノブ８７が設けられている。

このシステム挿入補助具８０には、内視鏡に外挿される処置用挿入補助具８６のシース部８５が挿通されるようになっている。上記システム挿入補助具８０の先端側シース部８１の先端側には、上記処置用挿入補助具８６のシース部８５が摺動自在に挿通している。そして、両者のクリアランスは略ゼロから１～３ｍｍ程度となるように絞り込んだ形状となっている。

上記処置用挿入補助具８６は、上述の第１・第２の実施形態における処置用挿入補助具３・３２と同じ形状機能を有するものである。

上記システム挿入補助具８０の先端側シース部８１及び手元側シース部８２は、内視鏡挿入部の屈曲に自在に追従する可撓性を有し、例えばポリウレタン、塩化ビニル、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、フッ素樹脂（多孔性）、その他各種熱可塑性エラストマー等の比較的柔軟な樹脂材料で形成されている。先端側シース部８１は大腸横行結腸及び上行結腸を合わせた長さと同様長さの長さを有している。また、手元側シース部８２は大腸下行結腸と同様長さの長さを有している。

上記システム挿入補助具８０の手元側シース部８２の基端は、上記把持部８３に固定されている。この手元側シース部８２と把持部８３との固定は、図２６に示すように、把持部８３の先端側に設けられ、上記手元側シース部８２の基端が嵌合される円錐部を有する把持部本体８８と、この把持部本体８８の外周に設けられた雄ネジ部と螺合する雌ネジ部を有し、かつ上記把持部本体８８の円錐部に嵌合された上記手元側シース部８２を挟持する傾斜部を有する固定ネジ８９とによって固定されるようになっている。

上記手元側シース部 8 2 の基端から先端の内面には、長軸方向に設けられた硬度可変部材挿通管路 9 0 が設けられている。

この硬度可変部材挿通管路 9 0 の内部には、圧縮コイル 9 1 及び圧縮コイル 9 1 内に挿入された牽引ワイヤ 9 2 が挿通されている。この圧縮コイル 9 1 の基端は、硬度可変部材挿通管路 9 0 と略同軸上で把持部本体 8 8 の内側に設けられた圧縮コイル固定部材 9 3 にロウ付け固定されており、上記圧縮コイル 9 1 に挿入されている牽引ワイヤ 9 2 の基端は、上記圧縮コイル固定部材 9 3 に設けられた牽引ワイヤ挿通孔 9 4 と可動部材 9 6 に設けられた牽引ワイヤ挿通孔 9 5 を挿通してストッパー 9 9 に固定されている。

上記牽引ワイヤ 9 2 を挿通する上記牽引ワイヤ挿通孔 9 5 を有する可動部材 9 6 はリング状の部材で形成されている。この可動部材 9 6 の内側には牽引ワイヤ挿通孔 9 5 を有する牽引ワイヤ受 1 0 2 が設けられている。また、可動部材 9 6 の外側には、略円筒状で、その側面に螺旋状のカム溝 9 8 を設けたカム部材 9 7 が配設され、このカム溝 9 8 に摺動自在に嵌合するガイド 1 0 3 が設けられている。

このカム部材 9 7 は、硬度可変ノブ 8 7 に固定されており、この硬度可変ノブ 8 7 を回動させることでカム部材 9 7 を回転させ、上記牽引ワイヤ 9 2 を手元側にシース部 8 2 の軸方向に摺動出来るようになっている。

この硬度可変ノブ 8 7 の手元側には押さえ部材 1 0 0 が把持部本体 8 8 に固定され、押さえ部材 1 0 0 には弁 1 0 1 が設けられて、挿通される処置用挿入補助具のシース部 8 5 との水・気密保持されるようになっている。

上記手元側シース部 8 2 の先端と、先端側シース部 8 1 の基端側は、図 2 7 に示すように、繫部材 8 4 に嵌合すると共に、繫部材 8 4 に嵌合した手元側シース部 8 2 と先端側シース部 8 1 の外周を糸巻・接着剤 1 0 7 で巻回固定されている。

この繫部材 8 4 の内径は、先端側シース部 8 1 及び手元側シース部 8 2 の内径と略同一であり、その内径側の一部に牽引ワイヤ固定部材 1 0 5 が上記硬度可変部材挿通管路 9 0 と略同等の高さまで突出形成されている。

この牽引ワイヤ固定部材 1 0 5 は、硬度可変部材挿通管路 9 0 と略同一軸上で、硬度可変部材挿通管路 9 0 の中心と略同一軸上に牽引ワイヤ固定孔 1 0 6 を有し、

硬度可変部材挿通管路 90 に配設された上記牽引ワイヤ 92 の先端がこの牽引ワイヤ固定孔 106 に挿通後ロウ付け固定されている。

上記圧縮コイル 91 の先端は、上記手元側シース部 82 の硬度可変部材挿通管路 90 の先端側内側で牽引ワイヤ 92 にロウ付け固定されている。

つまり、把持部 83 の硬度可変ノブ 87 を回動させることでカム部材 97 を駆動させて上記牽引ワイヤ 92 を手元側シース部 82 の基端側に引き込むように摺動させることで、牽引ワイヤ 92 の摺動により圧縮コイル 91 が縮み、手元側シース部 82 を硬質化し、硬度可変ノブ 87 を回動させて牽引ワイヤ 92 を手元側シース部 82 の先端側に繰り出すように操作すると、圧縮コイル 91 が弛み手元側シース部 82 は可撓性を有する状態となる。

このような構成のシステム挿入補助具 80 を用いた内視鏡処置システムによる大腸 109 の処置操作について、図 28・図 29 を用いて説明する。

図 28 に示すように、先行して大腸 109 に挿入された内視鏡 108 に外挿してシステム挿入補助具 80 の先端側シース 81 が挿入される。この内視鏡 108 に外挿してシステム挿入補助具 80 の先端側シース部 81 が横行結腸中間近傍まで挿入されると、それ以上システム挿入補助具 80 を挿入するには手元側シース 82 の腰が弱く挿入が困難となった場合、把持部 83 に設けた硬度可変ノブ 87 を回転させる。この硬度可変ノブ 87 の回転により、カム部材 97 も回転し、カム溝 98 に嵌合したガイド 103、すなわち可動部材 96 が図 26 に示す矢印 X 方向へと移動し、この可動部材 96 に牽引ワイヤ 91 のストッパー 99 が当接し、牽引ワイヤ 92 を同図同方向へと移動させる。

この牽引ワイヤ 92 の移動に伴い牽引ワイヤ 92 の先端側に固定された圧縮コイル 91 も同方向に移動するが、圧縮コイル固定部材 93 に固定されているため圧縮コイル 91 は強い圧縮応力を受け硬くなる。

この牽引ワイヤ 92 と圧縮コイル 91 により手元側シース 82 は、硬くなり全体が直線化し、先端側シース部 51 は可撓性を維持した状態で、図 29 に示すように大腸 109 の深部への挿入が容易となる。

このような、システム挿入補助具 80 に硬度可変機能を設けることで、大腸深部への挿入操作性を向上させることができる。



なお、この第３の実施形態では、手元側シースに硬度可変機能を設けることで挿入操作性向上を実現しているが、挿入操作性を確保する方法としては、硬度可変機能だけに限らず、例えばシステム挿入補助具の挿入部を一体として、その先端から手元側までを連通する鉗子挿通管路を設け、システム挿入補助具の手元側または把持部に設けた鉗子挿通管路の鉗子口を通して鉗子挿通管路に金属ワイヤ等を挿入して挿入部の手元から任意の長さの硬度を変えることも出来る。また、先端側シースは可撓性の高い柔軟な樹脂で形成し、手元側シースは可撓性の低い硬質な樹脂で形成することで挿入操作性を確保しても可能である。

次に、本発明の第４の実施形態に係る内視鏡処置システムを図３０～図３２を用いて説明する。

この第４の実施形態の内視鏡処置システムは、図３０に示すように内視鏡１１０と、この内視鏡１１０を挿通する処置用挿入補助具１１１と、内視鏡１１０に外挿した処置用挿入補助具１１１を挿通するシステム挿入補助具１１５からなっている。

上記処置用挿入補助具１１１は、内視鏡１１０の挿入部を挿通するシース部１１２と、このシース部１１２の基端に設けられた把持部１１３とからなり、把持部１１３には、内視鏡固定部材１１４を有している。

上記システム挿入補助具１１５は、上記処置用挿入補助具１１１のシース部１１２を挿通するシース部１１６と、把持部１１７とからなり、シース部１１６の先端の円周上に設けた複数の吸引孔１１８と、シース部１１６の一側面に長軸方向に設けた複数の排気孔１１９と、シース部１１６の手元側から延出させた吸引チューブ１２３と排気チューブ１２４からなっている。

上記システム挿入補助具１１５のシース部１１６の先端側の円周方向に設けられた複数の吸引孔１１８は、図３１に示すように吸引室１２１に連通し、この吸引室１２１は吸引管路１２０を介して吸引チューブ１２３（図３０参照）に連通している。この吸引チューブ１２３は、図示していない吸引・加圧ポンプに接続されている。

また、上記シース部１１６の一側面には、シース部１１６の長軸方向に複数の排気口１１９が設けられ、この排気口１１９は、図３１に示すようにシース部１

16の先端側から手元側まで設けられた排気管路122を介して上記排気チューブ124（図30参照）に連通している。この排気チューブ124の基端は、閉開自在な開放弁を介して大気中と連通するようになっている。

上記処置用挿入補助具111の把持部113は、図32に示すように、シース部112の基端を保持固定する把持部本体126と固定ネジ125とを有している。把持部本体126は、全体形状が略円筒形で、シース部112が嵌合される略円錐形状部を有し、この円錐形状部にシース部112の基端が嵌合装着した後、固定ネジ125で挟持されるようになっている。

この把持部本体126には、内側から外側に連通する固定部材管路127が穿設されており、この固定部材管路127に内視鏡固定部材114が摺動自在に装着されている。

この内視鏡固定部材114は、上記固定部材管路127に摺動自在に装着される固定部材シース128と、上記シース部112の内側の内視鏡挿通管路側に内視鏡挿入部押さえ129と、上記固定部材シース128を内視鏡挿通管路側に付勢する付勢バネ132を把持部本体126との間に係止させる略円盤状のバネ押さえ130と、このバネ押さえ130よりも外側で固定部材シース128を付勢バネ132に抗して押圧操作するボタン131とからなっている。つまり、内視鏡固定部材114は、固定部材シース128が把持部本体126の外側とバネ押さえ130の間に介装された付勢バネ132によって図32に示す矢印Y方向に向けて付勢されている。

さらに、この内視鏡固定部材114のボタン131を付勢バネ132に抗して押圧すると、固定部材シース128の先端に設けられた内視鏡挿入部押さえ129で挿通されている内視鏡110の挿入部を保持固定する。

この時、把持部本体126の固定部材シース128の近傍に設けられた軸受け135と、この軸受け135の保持された軸133を中心に一端が回転自在に軸止された釣状突起を有するボタン押さえ134で内視鏡固定部材114のバネ押さえ130の上面に当接させることで、内視鏡固定部材114での内視鏡固定保持が維持できる。

なお、内視鏡110の挿入部に当接する内視鏡挿入部押さえ129は、略軟性

な弾性部材、例えばシリコンゴムやポリウレタンゴム等で形成され内視鏡 110 の挿入部との当接面側には滑り止め用の溝を切っておくと良い。

このようなシステム挿入補助具 115 を用いた大腸の処置操作について図 33・図 34 を用いて説明する。

図 33 に示すように、大腸 136 の横行結腸まで、内視鏡 110 に処置用挿入補助具 111 のシース部 112 を外挿し、さらに処置用挿入補助具のシース部 112 にシステム挿入補助具 115 が外挿された状態で挿入されているものとする。

このように、大腸 136 の目的部位までシステム挿入補助具 115 を挿入した後、図示しない吸引ポンプで吸引孔 118 から吸引を行うと、大腸 136 がシステム挿入補助具 115 の先端に吸引固定され、システム挿入補助具 115 の先端部分において大腸 136 との位置関係がほぼ固定される。

この状態では大腸 136 とシステム挿入補助具 115 の先端は密着しているため、例えば内視鏡 110 から送気しても吸引孔 118 から空気が吸引されることが無く、システム挿入補助具 115 の先端側の大腸は内視鏡 110 からの送気で膨らみ作業の空間を形成することが出来る。

また、この状態でシステム挿入補助具 115 のシース部 115 に沿って設けられた排気孔 119 から大腸 136 の管腔内の余分な空気が排出されて大腸に適度な撓みと皺を形成することで、システム挿入補助具 115 に無理なく大腸 136 を沿わせることができる。

このようにして、大腸 136 とシステム挿入補助具 115 の先端との間の位置関係が固定された後、処置用挿入補助具 112 と内視鏡 110 とで目的部位の処置操作に移行する。

この目的部位の処置において、図 34 に示すように、大腸 136 の目的部位 137 を挙上結紮切除するためには、処置用挿入補助具 112 の側孔 138 に目的部位 137 を合わせるように処置用挿入補助具 112 を操作する必要がある。この処置用挿入補助具 112 の側孔 138 を目的部位 137 に合わせる操作は、内視鏡 110 を処置用挿入補助具 112 に挿着固定して操作される。

この内視鏡 110 の処置用挿入補助具 112 への挿着固定は、内視鏡 110 を処置用挿入補助具 112 に挿着後、処置用挿入補助具 112 の内視鏡固定部材 1

14を付勢バネ132に抗して押下すると、内視鏡固定部材114の内視鏡挿入部押さえ129が内視鏡110の挿入部に当接すると共に、ボタン押さえ部材134の鉤状部分がバネ押さえ130に引っ掛かり、内視鏡固定部材114が固定されて内視鏡110と処置用挿入補助具113の相互固定が行われる。

このように、目的部位137に対する処置用挿入補助具112の位置合わせ操作の際に、内視鏡固定部材114により内視鏡110と処置用挿入補助具113とを互いに固定した後操作する以外に、内視鏡固定部材114を開放して内視鏡110と処置用挿入補助具113とを互いに自由に操作して、目的部位137を処置することも可能である。

このようなシステム挿入補助具を用いた内視鏡処置システムにより、大腸等の目的部位と処置システムとの位置関係が一定に保てるため、目的部位を処置中に見失うこともない。また、システム挿入補助具の挿入部に排気孔を設けることで大腸内から余分な空気を無くし、空気による過伸展など大腸への負担を軽減できる。さらに、処置用挿入補助具と内視鏡とを互いに固定する手段を設けたことで、処置中に互いの相対位置が変わることも無く、処置を行う際の精度が向上する。さらにまた、処置用挿入補助具の挿入部と内視鏡の挿入部を同時にひねることが可能になり、捩じり追従性も向上する。

なお、システム挿入補助具を大腸等の体腔内で固定する方法として、図35に示す他の形態のように、システム挿入補助具271の先端側にバルーン272を設け、このバルーン272を拡張することにより大腸等の体腔の所定位置にシステム挿入補助具271を固定することも可能である。

次に、本発明の第5の実施形態に係る内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具について、図36・図37を用いて説明する。

本発明の第5の実施形態である処置用挿入補助具140は、先端から手元側まで連通する内視鏡挿通管路141、切除具挿通管路142、穿刺針挿通管路143を有すると共に、先端側外側に沿って略半円状に形成した薄肉板状の硬性な組織押さえ144と、この組織押さえ144の両端部に接続され、かつ処置用挿入補助具140の外側に長軸方向に平行に前後動する硬性な棒状の押さえ腕部材145と、この押さえ腕部材145を内挿すると共に処置用挿入補助具140の外

側に長軸方向に平行に設けられた押さえスライダ 1 4 6 と、この押さえスライダ 1 4 6 の基端側に接続されると共に手元側まで延設される接続チューブ 1 4 7 と、上記押さえ腕部材 1 4 5 の基端側に接続されると共に接続チューブ 1 4 7 の管路内を手元側まで延設される金属ワイヤ 1 4 8 とからなっている。

上記接続チューブ 1 4 7 の基端側には、金属ワイヤ 1 4 8 と接続チューブ 1 4 7 とを相対的に前後動させる図示しないハンドル部材が設けられている。尚、穿刺針挿通管路 1 4 3 は、内視鏡挿通管路 1 4 1 内に切除具挿通管路 1 4 2 を挟んだ反対側の位置に図示していないが、同様の穿刺針挿通管路を有し、これら穿刺針挿通管路は略平行に内視鏡挿通管路 1 4 1 内に配設される。

このような構成の処置挿入補助具 1 4 0 を大腸内またはシステム挿入補助具内に挿入する際、図 3 6 に示すように、組織押さえ部材 1 4 4 は、押さえ腕部材 1 4 5 を押さえスライダ 1 4 6 内に収納した状態で行われる。大腸内の目的部位に達した後、ハンドル部材を操作して金属ワイヤ 1 4 8 を押込むと図 3 7 に示すように、押さえ腕部材 1 4 5 が押さえスライダ 1 4 6 内より処置用挿入補助具 1 4 0 の先端から突出すると共に、組織押さえ部材 1 4 4 が処置用挿入補助具 1 4 0 の先端より突出する。この組織押さえ部材 1 4 4 の処置用挿入補助具 1 4 0 の先端からの突出状態において、内視鏡挿通管路 1 4 1 に挿通した内視鏡 1 4 9 で観察しながら、組織押さえ部材 1 4 4 と、押さえ腕部材 1 4 5 と、処置用挿入補助具 1 4 0 の先端との間に囲まれた空間を介して内視鏡 1 4 9 に挿通された図示していない把持鉗子で大腸内の目的部位を把持挙上する。この把持挙上された大腸の目的部位は、上述した第 2 実施形態～第 4 実施形態と同様の操作によって大腸全層を結紮切除する。

これにより、上述の第 2～第 4 実施形態に示した処置用挿入補助具のように先端に側孔を設けないため、処置用挿入補助具の先端部硬質長を短くでき、処置用挿入補助具の挿入性が向上する。また、組織押さえ部材の突出量を調整することで把持挙上する大腸の大きさを変えられ、切除する組織の大きさを調整することも可能となる。

次に、この第 5 の実施形態の変形例を図 3 8・図 3 9・図 4 0 を用いて説明する。この変形例は、内視鏡に組織押さえ部材と穿刺針挿通管路とを外付け可能と

する内視鏡処置システムである。

最初に、図 38 に示す、略円筒状の内視鏡 150 の先端に着脱自在な処置用キャップ 151 を設けた内視鏡処置システムについて説明する。処置用キャップ 151 は、円筒状で上記円筒状の内視鏡 150 の先端部の最大径と略太径の内径を有する硬性・透明な樹脂素材からなる処置用キャップ本体 152 と、この処置用キャップ本体 152 の一端に連続して設けられると共に内視鏡 150 の先端部外径より略細径な内径を有するシリコンゴムまたはフッ素ゴム等の弾性を有する処置用キャップ取付部材 153 とからなっている。

処置用キャップ本体 152 の縁上に、その長軸方向と略平行に設けられた穿刺針 158 を挿通する穿刺針挿通孔 154 a・154 b と、この穿刺針挿通孔 154 a・154 b の手元側に連通すると共に内視鏡 150 の手元側まで延設される図示しない気密弁を有する穿刺針挿入チューブ 155 a・155 b と、処置用キャップ本体 152 の縁上からその長軸方向に略平行に突出する硬性な棒状の組織押さえ腕 156 と、この組織押さえ腕 156 の先端側で略半円状に弧を描く硬性な棒状の組織押さえ部材 157 とが設けられている。

上記内視鏡 150 には、切除具挿通用の鉗子挿通管路 159 と、把持鉗子 160 を挿通すると共にその把持鉗子 160 の突出方向を偏向させる鉗子起上台 162 をその先端側に有する把持鉗子挿通管路 161 を有している。

鉗子起上台 162 は、図 39 に示すように、鉗子挿通管路 161 と略同一または略太径の内径を有する円筒状部材であると共に、その手元側端の相対する位置から突出する略半円盤状の一組の襟部材 163 と、この襟部材 163 に設けられた孔 164 とからなる。上記鉗子起上台 162 は、鉗子挿通管路 161 の先端側に設けられ上下方向により広く拡開した鉗子起上台収納部 166 に収容され、孔 164 は、鉗子起上台収納部 166 の内側に設けられた突起 165 に対して摺動自在に嵌合している。そして、孔 164 及び突起 165 は、鉗子挿通管路 161 及び鉗子起上台 162 の軸中心線上に略一致する位置に配置されている。

上記鉗子起上台 162 の先端側の外側には、鉗子起上操作ワイヤ 167 a・167 b がそれぞれ鉗子起上台 162 の上下方向にロウ付け固定されている。この鉗子起上操作ワイヤ 167 a・167 b は、それぞれ鉗子起上操作ワイヤ管路 1

68a・168bを介して図示していない内視鏡操作部まで延設されると共に、同じく図示していない鉗子起上レバーに接続されて、起上自在に操作される。

このような内視鏡150の鉗子挿通管路161に把持鉗子160を挿通した状態で、鉗子起上操作ワイヤ167bを引くと、把持鉗子160の突出方向を内視鏡150に対して図39に示す矢印R1方向へと起上させることができる。このとき、予め切除具挿通管路159を介して突出した金属ループワイヤを通すと共に、組織押さえ部材157、組織押さえ腕156及び処置用キャップ151の先端との間で構成される領域内にある大腸を把持する。

この状態で鉗子起上操作ワイヤ167aを引きながら鉗子起上ワイヤ167bを押出すと鉗子起上台162は、内視鏡150に対して図39に示す矢印R2方向へと把持鉗子160を起上させ、把持鉗子160により把持されている大腸を挙上させる。つまり鉗子起上台162は、大腸などの生体組織を持ち上げる持ち上げ手段であり持ち上げ部材の役目をしている。そして、把持鉗子160と鉗子起上台162とによって把持持ち上げ手段であり把持持ち上げ部材を構成している。

この大腸の挙上した状態で、穿刺針158（図38参照）を突出操作させて、大腸全層を穿通すると共に、結紮具で大腸組織を結紮する。この結紮が終了すると金属ループワイヤを絞扼すると同時に金属ループワイヤに高周波を流して大腸を切除する。

また、図40に示すように、内視鏡処置システムの他の変形例は、内視鏡170に処置用キャップ171を設けたもので、内視鏡170は、穿刺針挿通管路172と、切除具挿通管路173と、把持鉗子挿通管路174と、把持鉗子挿通管路174の先端に設けられた鉗子起上台175と、鉗子起上台175の起上方向に設けられた把持鉗子挿通管路174と内視鏡170の外側面とを連通させると共に鉗子起上台175と略同じ長さを有する鉗子起上スリット176を有している。

また、処置用キャップ171は、組織押さえ腕177と、その組織押さえ腕177の先端に半円形状に形成した組織押さえ178を有している。また、内視鏡170に装着された状態で鉗子起上スリット176と略同等の長さを有するスリ

ット１７９を有している。

このように内視鏡１７０に鉗子起上スリット１７６を設けたことで、鉗子起上台１７５の起上範囲が大きくでき、大腸等の挙上を高くすることが可能となる。

このような構成の処置用キャップ１５１・１７１を内視鏡１５０・１７０に装着することで、目的部位の結紮切除の処置が容易にできる。

次に、本発明の第６実施形態に係る内視鏡処置システムについて、図４１・図４２を用いて説明する。

この第６の実施形態の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具１８１は、側孔１８４とスリット１８５と図示しない穿刺針挿道管路と切除具挿道管路をその先端部に有する先端処置部１８２と、先端処置部１８２の手元側に延出されると共に、その長軸方向に沿って先端側から手元側まで延設される挿入部スリット１８６を有する処置用挿入補助具挿入部１８３と、上述の先端処置部１８２に設けられた穿刺針挿道管路と切除具挿道管路に先端が接続されると共に、処置用挿入補助具挿入部１８６の内腔に配設されて手元側まで延設される穿刺針挿通チューブ１８７と切除具挿道チューブ１８８とからなっている。

このような構成の処置用挿入補助具１８１は、予め内視鏡１８０に先端処置部１８２を挿入した状態で大腸へ挿入する。内視鏡１８０を大腸目的部位まで挿入する際には、内視鏡１８０の挿入部は、挿入部スリット１８６から処置用挿入補助具挿入部１８３の外部へと導出されており、内視鏡１８０の挿入部の手元側に先端処置部１８２が位置している（図４１参照）。

次に、内視鏡１８０が大腸の目的部位まで挿入されると、内視鏡１８０の挿入部に沿って先端処置部１８２を大腸内へと挿入させる。この時、内視鏡１８０の挿入部を処置用挿入補助具挿入部１８３の内腔側に挿入部スリット１８６を介して嵌め込み、更に嵌め込み終わった部位は、テープ部材１８９で挿入部スリット１８６が開かないように所定間隔で複数箇所固定しながら大腸内へと挿入操作する（図４２参照）。

このような処置用挿入補助具１８１は、特に挿入部の長さの異なる内視鏡に対して、挿入スリット１８６から処置用挿入補助具挿入部１８３への内視鏡挿入部の嵌め込み位置を代えることで自由に対応可能となる。



次に、この第6実施形態の処置用挿入補助具181の変形例としての処置用挿入補助具190を図43を用いて説明する。

この処置用挿入補助具190は、上述の変形例における先端処置部182（図41・図42参照）と同じ機能を有する先端処理部191と、上述の変形例における挿入部スリット186を有する処置用挿入補助具挿入部183（図41・図42参照）と同じ機能を有する処置用挿入補助具挿入部192とからなり、処置用挿入補助具挿入部192には、挿入部固定部材193が設けられている。

この挿入部固定部材193は、処置用挿入補助具挿入部192と一体的に形成され、かつ所定の間隔で複数個配設され、挿入部スリットから略円弧状で、一部が切り欠いた形状に形成されている。

つまり、処置用挿入補助具190の先端処置部191を内視鏡180に外挿しながら大腸へ挿入する際には、挿入部固定部材193の切欠き部分を広げて内視鏡180の挿入部を処置用挿入補助具挿入部192に嵌め込みながら挿入を行うようになっている。

これにより、内視鏡挿入部を処置用挿入補助具挿入部に容易に嵌め込み、かつ処置用挿入補助具挿入部に確実に挿通保持させることができる。

次に、本発明の内視鏡処置システムの各種の変形例を図44～図58を用いて説明する。

図44は、本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の第1の他の変形例であって、内視鏡200に沿って大腸深部まで挿入される処置用挿入補助具201である。この処置用挿入補助具201は、内視鏡挿通管路204を有すると共に、その先端側に側孔205が形成される略板状の組織押さえ板206を有する硬性で略円筒形状の先端処置部202と、先端処置部202にその長軸方向に沿って配設される図示しない穿刺針挿通管路と切除具挿通管路と、この穿刺針挿通管路及び切除具挿通管路の手元側から延設される穿刺針挿通チューブ208及び切除具挿通チューブ209と、先端処置部202の手元側に接続され内視鏡挿通管路と連通する薄肉なチューブ状のシース部203と、組織押さえ板206の先端側に接続されると共に内視鏡200の処置具挿通管路211を介して内視鏡手元側まで延設されるガイド紐210とからなる。なお、シース部203

には、その長軸方向にスリット２０７が設けられ、かつ所定間隔で固定テープ２１２が配置されるようになっている。

このような処置用挿入補助具２０１のシース部２０３のスリット２０７から先端処置部２０２の内視鏡挿通管路２０４へと内視鏡２００を予め挿入し、かつガイド紐２１０は内視鏡２００の処置具層通管路２１１に挿入させる。つまり、内視鏡２００の挿入部先端は、先端処置部２０２の内視鏡挿通管路２０４から突出すると共に、内視鏡２００の挿入部の手元側は、スリット２０７からシース部２０３から外部に露出された状態となっている。

内視鏡２００が大腸深部の目的部位まで挿入された際には、ガイド紐２１０を引くと処置用挿入補助具２０１の先端処置部２０２は内視鏡２００の挿入部に沿って大腸内へ引き込み挿入される。

この処置用挿入補助具２０１が大腸内へ引き込み挿入されるに従ってスリット２０７から内視鏡２００の挿入部をシース部２０３に嵌め込み収納すると共に、固定テープ２１２を巻回して所定間隔で固定する。

なお、処置用挿入補助具２０１を大腸の目的部位まで引き込み挿入した後、内視鏡２００を側視内視鏡と交換しても良い。

このように、内視鏡に沿って処置用挿入補助具２０１の先端側から引き込み挿入するため、処置用挿入補助具２０１の挿入操作性が向上し、また、処置用挿入補助具２０１の挿入時にガイド紐２１０で引っ張ることができるために、シース部２０３は腰の弱い薄肉化が実現でき、処置用挿入補助具２０１のシース部２０３の細径化が実現できる。

また、図４５に示す本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の第２の他の変形例のように、内視鏡２１５に外挿する処置用挿入補助具２１６の先端側に湾曲部２１７を設け、この湾曲部２１７を内視鏡２１５の図示していない湾曲部と共に湾曲駆動させることで、処置用挿入補助具２１６の挿入操作性が向上する。

図４６・図４７・図４８は、本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の先端構成の変形例である。

図４６に示すように、この処置用挿入補助具２２０は、内視鏡挿通管路２２２

を有する略円筒状に形成され、この処置用挿入補助具 220 の先端側の略上半部の円弧を切り欠いて形成したスリット 221 と、この処置用挿入補助具 220 の先端側の略下半部の円弧上に穿設した側孔 224 とを備え、この側孔 224 を形成する円弧の両端には、内視鏡挿通管路 222 の内側に向けて突出する略板状の突起部材 223 が側孔 224 の側辺 225 に略平行となるように配設されている。

このような構成の処置用挿入補助具 220 は、図 47 に示すように、金属ループワイヤ 226 を切除具挿通管路 227 から突出して拡開した状態で側孔 224 の側片 225 に沿って配置させる。

このような状態で内視鏡に挿通された把持鉗子を用いて、側孔 224 と金属ループワイヤ 226 から大腸等の目的部位を把持挙上させると、図 48 に示すように把持挙上された目的部位は金属ループワイヤ 226 と側孔 224 を介して図 48 に示す矢印 A 方向へと持上げられる。すると、金属ループワイヤ 226 が突起部材 223 に引っ掛かりそれ以上は持ち上がることはない。これにより、把持挙上した目的部位の裾の近傍に金属ループワイヤを確実に設置でき、この金属ループワイヤ 226 を引っ張ることにより、目的部位を確実に絞扼すると同時に金属ループワイヤ 226 に高周波を流して大腸を切除することが可能となる。

図 49・図 50 は、本発明の内視鏡処置システムに側視内視鏡を用いる場合の例示である。

本発明の内視鏡処置システムに用いる側視内視鏡 230 の挿入部先端には、処置具挿通管路 233 から略直線状に連通するスリット 232 が設けられている。このスリット 232 には、鉗子起上台 231 が設けられている。

このような側視内視鏡 230 においては、図 50 に示すように先端部硬貫長が長く、通常の側視内視鏡では、鉗子起上部の挿通が不可能な把持鉗子 234 でも、鉗子起上台 231 を倒した状態で把持鉗子 234 を内視鏡先端側に突出し、その後鉗子起上台 231 を起こすことで把持鉗子 234 を任意の方向へ突出させることができる。

次に、本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の別の変形例を図 51・図 52 を用いて説明する。

図 51 に示すように、この別の変形例の処置用挿入補助具 235 は、その先端

の内腔に側孔 236 の側辺よりスリット 237 側に先端から手元側まで延設した切除具用管路 238 を相対する位置に 2 つ設ける。この切除具用管路 238 は、少なくとも側孔 236 の先端側から手元側までの長さを有する切除具用スリット 239 を有し、切除具用スリット 239 を介して両切除具用管路 238 を跨いで配設される略板状で、かつ先端側及び手元側の少なくともいずれか一方に刃を有する切除刃 240 を有している。この切除具用管路 238 内には、図 52 に示すように、切除刃 240 に先端が接合され、手元側は処置用挿入補助具 235 の基端側まで延設されると共に図示しないハンドルでもって切除具用管路 238 内を前後動自在に配置された操作ワイヤ 241 とからなっている。

切除刃 240 は、操作ワイヤ 241 を押出すことで側孔 236 を越えて処置用挿入補助具 235 の先端側に位置し、この状態で側孔 236 を介して大腸を挙上する。この挙上された大腸は、穿刺針管路 242 から突出する穿刺針により穿刺結紮された後、操作ワイヤ 241 を引くことで切除刃 240 で大腸を切除する。この際、切除刃 240 に高周波を通電しても良い。

また、図 53 の応用例に示すように、処置用挿入補助具 243 に図 51 のスリット 237 を設けずに形成することで、処置用挿入補助具 243 内で大腸組織の把持挙上及び穿刺結紮を行うようにすることもできる。

次に、本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具のさらに別の変形例を図 54・図 55・図 56 を用いて説明する。

ここで示すさらに別の変形例の処置用挿入補助具 245 は、穿刺針挿通管路 246 を 2 本以上、図 54・図 55 に示すように、例えば穿刺針挿通管路 246 を 5 本設けたものとする。この穿刺針挿通管路 246 は、側孔 247 の手前側に配設されている。なお、処置用挿入補助具 245 には、穿刺針挿通管路 246 以外に、図示していないが把持鉗子を挿通可能な内視鏡を挿通する内視鏡挿通管路及び切除具を挿通させる切除具挿通管路が設けられている。

このような処置用挿入補助具 245 を用いて、図 56 に示すように、例えば大腸等の目的部位に穿刺針を穿刺して、大腸の全層に渡って結紮具 249 を結紮する。この複数の結紮具 249 によって、全層に渡って結紮され略ポリープ状となった大腸 248 は、内視鏡 250 に挿通された高周波針状メス 251 によって全

層を切除される。

これにより、処置用挿入補助具 2 4 5 で、複数の結紮具を同時に穿刺結紮でき、結紮操作の短縮が可能となる。

次に、本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具のその他の応用例を図 5 7・図 5 8 を用いて説明する。

本発明の内視鏡処置システムに用いる処置用挿入補助具の他の応用例である処置用挿入補助具 2 5 5 は、図 5 7 に示すように、処置用挿入補助具 2 5 5 の内腔全周に渡って穿刺針挿通管路 2 5 6 が所定間隔で複数設けられている。この複数の穿刺針挿通管路 2 5 6 の中には、穿刺針 2 5 7 が配設され、この穿刺針 2 5 7 の内腔には図示していないが結紮具 2 5 8（図 5 8 参照）が配設されている。結紮具 2 5 8 は、図 5 8 に示すように結紮軸とその両端に固定部材を有する略 H 字型形状に形成されたもので、結紮時には該固定部材で大腸 2 6 9 の全層を挟み込みながら固定する（上述の第 2 の実施形態における図 1 5 の結紮ユニット 6 4 参照）。

処置用挿入補助具 2 5 5 の先端側には、穿刺針挿通管路 2 5 6 よりも内側に全周に渡って突起部 2 5 9 が設けてあり、この突起部 2 5 9 の先端側端面には全周に渡って溝状の切除刃受 2 6 0 が設けてある。

この処置用挿入補助具 2 5 5 の中心軸と同軸上に設けられた先端フード操作軸 2 6 1 の先端側に配設される先端フード 2 6 2 において、その手元側端面外周上にリム状の裾部 2 6 3 が設けてあり、裾部 2 6 3 は処置用挿入補助具 2 5 5 の先端外周と略当接する。先端フード操作軸 2 6 1 を外挿する切除刃操作軸 2 6 4 の先端には略円盤状でその外周上にリム状の切除刃を有する切除部材 2 6 5 が配設され、該切除部材 2 6 5 の刃は切除刃受 2 6 0 の溝に当接する。

このような処置用挿入補助具 2 5 5 と、先端フード 2 6 2 及び切除部材 2 6 5 とは、先端フード操作軸 2 6 1 及び切除刃操作軸 2 6 4 を突出させることで処置用挿入補助具 2 5 5 の先端と、裾部 2 6 3 及び切除部材 2 6 5 との間に隙間を形成する。その隙間を通して、内視鏡 2 6 7 の観察下で把持鉗子 2 6 8 で大腸 2 6 9 の全層を処置用挿入補助具 2 5 5 の内側に全周的に渡って引込む。この引き込まれた状態で、先端フード操作軸 2 6 1 を引くと裾部 2 6 3 と、処置用挿入補助

具 2 5 5 の外周との間に大腸を挟み込んで固定する。

次に穿刺針 2 5 7 で大腸 2 6 9 の全層を穿通し、結紮具 2 5 8 を押出して大腸 2 6 9 の全層を結紮し、その結紮後、切除刃操作軸 2 6 4 を引いて切除部材 2 6 5 の切除刃を切除刃受 2 6 0 に当接させて大腸 2 6 9 の全層を全周に渡って一括に切除する。なお、ここで穿刺針 2 5 7 と結紮具 2 5 8 と切除部材 2 6 5 等によって穿刺結紮手段が構成されている。

こうして、全周に渡って穿刺結紮手段と切除手段を設けることで大腸全周を一括で切除することができる。

この発明においては広い範囲において異なる実施態様が、発明の精神及び範囲から逸脱することなく、この発明に基づいて構成できることは明白である。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。